

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ИРРИГАЦИОННОГО ТРАКТА КУБАНЬ – МАНЫЧ

© 2009 Ю.Ю. Штефко, М.С. Дементьев
Северо-Кавказский государственный технический университет
Статья получена 08.10.2009 г.

Рассмотрены возможные причины стойкого повышения заболеваемости населения Центрального Предкавказья на примере ухудшения качества водной среды региона. Приведены данные по изменению гидрохимических и гидробиологических показателей по мере развития ирригационного строительства и социально-бытовой инфраструктуры региона.

Ключевые слова: *качество поверхностных вод, заболеваемость населения, ирригационный тракт*

В настоящее время на территории Центрального Предкавказья наблюдается существенное ухудшение здоровья населения. Например, на территории Ставропольского края в период с 2004 г. по 2008 г. наблюдается существенный рост новообразований – на 76,4%, врожденных аномалий у детей – на 69,9%, заболеваний мочеполовой системы – на 48,4%, болезней эндокринной системы – на 31,7%, болезней глаз – на 30,4%, заболеваний органов дыхания – на 24,2% и т. д. [5]. Аналогичная ситуация наблюдается в КЧР и Ингушетии. Одной из определяющих причин подобного положения, по нашему мнению, является ненадлежащее качество поверхностных вод региона. При этом в ближайшие годы по нашим предположениям положение будет существенно ухудшаться. Дело в том, что ранее засушливый и маловодный регион к настоящему времени оказался практически полностью обводненным за счет изъятия вод горных рек, в том числе р. Кубани. По системе каналов, водохранилищ и ранее маловодных русел степных рек кубанская вода теперь дотекает даже до Калмыкии и Ростовской области. Обводнение региона позволило существенно увеличить объемы сельскохозяйственного и промышленного производства, многократно возросла численность населения Центрального Предкавказья. Одновременно подобные процессы наблюдались и в верховьях р. Кубань, откуда вода отбирается для передачи в степные районы Предкавказья. Однако существенное увеличение антропогенной нагрузки на этом участке реки не сопровождается необходимым для этого природоохранным обеспечением. В частности, эта территория оказалась густонаселенной с преобладанием поселений сельского типа, чаще всего без канализации и организованного сбора мусора. К тому же КЧР испытывает огромную рекреационную нагрузку, давно

превышающую миллион человек в год. К 2014 г. после реконструкции Тебердинско-Домбайского и Архызского комплексов, строительства в высокогорье г. Дукка (35 тыс. жителей), а также федеральной дороги Кисловодск-Адлер только организованная рекреационная нагрузка в высокогорье будет составлять не менее 3-4 млн. человек в год.

По официальным данным [2] в водные объекты бассейна р. Кубань на изучаемой территории за год сбрасывается до 160 млн. м³ сточной воды. Среднегодовой сброс со сточными водами загрязняющих веществ в данном регионе за последние годы составляет по этим данным 50-60 тыс. тонн в год. Вместе с тем данные по гидрохимическому анализу воды р. Кубани с учетом водности не соответствуют официально заявляемому объему загрязнений. Проведенные расчеты показывают величины загрязняющих веществ на порядки выше – не менее 3 миллиона тонн или примерно около 400 мг на литр протекающей воды. По нашему мнению, это расхождение заключается в методически неверной постановке учета загрязнения. Природоохранные организации контролируют лишь немногочисленные официально зарегистрированные источники загрязнения – водосбросы из некоторых населенных пунктов и крупных промышленных предприятий. Всего на изучаемом участке, по данным Государственного водного кадастра (1982), в конце 20 века было зарегистрировано до 85 выпусков (включая строящиеся до сих пор). Из них 28 (32,9%) без указания на наличие очистных сооружений, а 44 (51,8%) объявлены как неорганизованные. Эффективность работы основных очистных сооружений низкая, так как загрязненная и недостаточно-очищенная сточная вода составляет около 98%.

Между тем типичными в изучаемом регионе являются обычные сельские дворы со строениями и участками для растительности, автомобильной стоянкой, наличием скотины и птицы. По данным [1] с дождевым стоком из населенных пунктов с плотностью населения

*Штефко Юрий Юрьевич, аспирант
Дементьев Михаил Сергеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии переработки нефти и промышленной экологии. E-mail: dement@mail.ru*

около 100 человек/га может выноситься в результате жизнедеятельности одного жителя как минимум: взвешенных веществ до 25, органики до 10 и минеральных солей до 4 кг/га в год. Также на основе явно заниженных данных сельскохозяйственной переписи (2002 г. – не менее 350 тыс. голов скота и до 5 млн. особей птицы) было рассчитано, что общий годовой объем загрязнений с дождевым стоком от сельскохозяйственных животных может превышать 1,5 млн. тонн. Учитывая крутизну склонов в своем большинстве, эти загрязнения также попадают непосредственно в реки. Если учесть только современный объем рекреационной нагрузки (не менее 1,5 млн. человек в год), который полностью не обеспечен очистными сооружениями и сбором мусора, только органическая составляющая дождевого стока от туризма в реальности может достигать

уровня 200 тыс. тонн в год. В будущем после строительства до 2014 г. в высокогорье г. Дукка и федеральных дорог только в этой местности уровень взвесей с поверхностным стоком может увеличиться еще на 300-400 тыс. тонн.

На изучаемой территории имеются и другие, не менее существенные, источники загрязнения. В частности, необходимо отметить влияние некоторых специфичных промышленных предприятий (карьеры, рудники и т.д.), источников минеральных вод, эрозию почв, объектов теплоэнергетики и т.п. В результате по данным [7] в месте забора воды, например, в Невинномысский канал (водоснабжение запада Ставропольского края, юга Ростовской области и части Калмыкии), очень чистая вода высокогорья превращается в загрязненную, а после разбавления Зеленчуками умеренно загрязненной (табл. 1).

Таблица 1. Качество воды (ИЗВ) верховьев реки Кубань

Створ	ИЗВ	Чистота	Класс
Аманауз	0,18	Очень чистая	1
Кубань (Верхнекаменноостский)	0,41	Чистая	2
Карачаевск	0,69	Чистая	2
Усть-Джегута	0,89	Чистая	2
Беломечетская	2,1	Загрязненная	4
Невинномысск	1,29	Умеренно загрязненная	3

Далее, после забора из Кубани, протекая по среднегорной и степной части региона, эта вода принимает воды притоков р. Егорлык, где также большинство населенных пунктов не имеет очистных сооружений и организованного вывоза мусора. В сущности, большинство Ставропольских рек, в том числе наиболее крупные (Егорлык, Калаус, Кума и др.) превратились в сточные каналы, из которых отбирается вода для полива, водопоя, промышленности и даже для питьевых целей. В настоящее время положение несколько спасает два основных обстоятельства:

1. Большинство ирригационных каналов проложены по командным высотам, а поэтому бытовые и промышленные стоки в них не попадают.
2. Ирригационная система Предкавказья кроме каналов имеет множество водохранилищ и прудов, где течение замедляется, а поэтому наблюдается интенсификация процессов самоочищения воды. Однако эти процессы имеют свои пределы и при дальнейшем увеличении загрязнения р. Кубань, как показывает практика, наступит предельная эвтрофикация водохранилищ, что сделает их воду не пригодной для потребления, в том числе из ирригационных каналов.

Можно предположить, что к началу Сочинской олимпиады (2014 г.) вода, поступающая в ирригационную систему Предкавказья, будет вообще не пригодна для потребления без глубокой предварительной очистки. Однако последнее не только сомнительно по экономическим соображениям, исходя из масштабов водопотребления, но и приведет к нерентабельности большинства производств региона в случае применения глубокой очистки воды.

Между тем одним из вариантов профилактики и, одновременно, мониторинга водной среды является интенсификация аквакультурных мероприятий [6]. В частности, снятие излишней продукции от увеличения загрязнения, а значит и биологической очистки воды, является рыбоводство в его поликультурном понимании. Вместе с тем политико-экономическое положение последних десятилетий наоборот привело к существенному сворачиванию зарыбления ирригационных водоемов. С другой стороны, было определено, что само по себе ирригационное строительство также существенно обедняет, например, естественную ихтиофауну. Еще 20-30 лет назад в регионе насчитывалось более 100 видов рыб [4], в настоящее же время – немногим более 80 видов. При этом часть видов (более 10) уже можно отнести к практически исчезнувшим. Все

больше водоемов в связи с их загрязнением, изменениями гидрологического режима, отсутствием рыбозащитных сооружений на водозаборах и другим причинам вообще остались без крупных видов рыб, имея в составе ихтиофауны всего 10-15 видов мелких карповых и бычковых рыб. Появились даже водоемы с монокультурой, например, карасей. Изменения численности наблюдаются также среди амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.

Таким образом, проведенное исследование подтверждает, что масштабное ирригационное строительство в пределах Центрального Предкавказья в условиях явно недостаточной обеспеченности водоохранными мероприятиями привело к стойкому ухудшению качества водной среды. Это существенно удорожает водоподготовку, приводит к ухудшению качества пищевой продукции, особенно поливных культур и животноводческой продукции, снижает рекреационные возможности населения и другие негативные последствия. В конечном счете, этот фактор качества жизни человека может быть, одним из причин существенного повышения заболеваемости населения в изучаемом регионе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Беличенко, Ю.П.* Рациональное использование и охрана водных ресурсов / *Ю.П. Беличенко, М.М. Швецов*. – М.: Россельхозиздат, 1980. – 224 с.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Карачаево-Черкесской республики в 2004 году» - Черкесск: Управление по технологическому и экологическому надзору по КЧР, 2005. – 92 с.
3. Государственный водный кадастр. Каталог водопользования по бассейну р. Кубань от истока до г. Невинномысска (включая Большой Ставропольский и Невинномысский им. М.А. Суслова каналы). - Краснодар: Кубаньгипроводхоз, 1982. – 163 с.
4. *Дементьев, М.С.* Ихтиофауна Ставропольского края // Фауна Ставрополя. – 1997, В.7. – С. 69-75.
5. *Дементьева, Д.М.* Неинфекционная заболеваемость у детей на некоторых территориях ЮФО // Материалы 3 международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы биологии, нанотехнологий и медицины», Ростов-на-Дону. – 2009. – С. 209.
6. *Карзинкин, Г.С.* Основы биологической продуктивности водоемов. – М.: Пищепромиздат, 1952. – 342 с.
7. *Штефко, Ю.Ю.* Гидрохимические особенности верховьев водного тракта Большой Зеленчук – Западный Маныч / *Ю.Ю. Штефко, С.В. Портянко, М.С. Дементьев* / Материалы XXXVI научно-технической конференции по итогам работы профессорско-преподавательского состава. - Ставрополь: СевКавГТУ. – 2007. – С. 117-118.

ECOLOGICAL FEATURES OF FORMATION THE QUALITY OF SUPERFICIAL WATERS IN IRRIGATIONAL TRACT KUBAN-MANYCH

© 2009 Yu.Yu. Shtefko, M.S. Dementyev
North-Caucasian State Technical University
Article is received 2009/10/08

The possible reasons of stable

increase in case rate of the population of Central Ciscaucasia on example of deterioration of water quality in region are considered. Data on change the hydrochemical and hydrobiological parameters in process of development of irrigational construction and social infrastructure of region are cited.

Keywords: *quality of superficial waters, case rate of the population, irrigational tract*